اسئله تقييم مهندس مشرف

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

HBRC

مشروع الإسكان الإجتماعي مدينة ٦ أكتوبر

اختبار تقييم مهندس مشرف

السؤال الأول:

أكمل مايلي:

١) أقصى مسافة بين سيخين متتاليين في قطاع العمود يسمح بعدم ربط أحدهما بفرع كانة هي ....
٢) طول مفتاح كانة العمود لا يقل عن .... أضعاف قطر الكانة.
٣) طول أشاير الأعمدة لا يقل عن .... أضعاف قطر السيخ.
٤) المسافة الرأسية بين كانات الأعمدة يجب ألا تزيد عن ....
٥) سمك الغطاء الخرساني للأعمدة بالمباني السكنية هو..............
٦) أقصى مسافة أفقية بين فروع كانات الأعمدة هي..............
٧) أقصى إرتفاع لصب العمود مرة واحدة يجب ألا يتجاوز ....
٨) يفضل وصل حديد الأعمدة عند .... إرتفاع العمود.
٩) لزيادة مقاومة العمود تحت تأثير الزلازل يتم تكثيف الكانات في..............
١٠) طول إنبعاج العمود في اتجاه يساوي .... الطول الحر للعمود في حالة ربط العمود بكمرات عند نهايتي العمود في هذا الاتجاه
١١) يعتبر العمود قصير في اتجاه اذا كانت النسبة بين طول انبعاج العمود وعرض العمود في هذا الاتجاه لا تزيد عن .... على إعتبار أن العمود فى مبنى غير مقيد جانبياً.
١٢) أقصى نسبة مسموح بها بين طول انبعاج العمود وعرض العمود في اتجاه محدد هي.......... على إعتبار أن العمود فى مبنى غير مقيد جانبياً.
١٣) يتم وضع كانة بعيونن كل ١ متر من ارتفاع العمود لكي ....
١٤) النسبة الدنيا لصلب التسليح الرأسي بقطاع العمود هي ....من القطاع التصميمي المطلوب
١٥) سمك الغطاء الخرساني للكمرات فى المبانى السكنية هو..........................
١٦) طول رباط أسياخ صلب التسليح بالكمرات جهة الشد يجب أن يزيد عن .... مرة قطر السيخ.
١٧) طول رباط أسياخ حديد التسليح بالكمرات جهة الضغط يجب أن يزيد عن .... مرة قطر السيخ.
١٨) يمتد التسليح العلوي للكمرات بعد نهاية الركيزة مسافة لا تقل عن .... أكبر البحرين على جانبي الركيزة.
١٩) أقصى مسافة بين كانات الكمرات يجب ألا تزيد عن ....
٢٠) يتم زيادة كانات الكمرة بجوار الركيزة لمقاومة إجهاد ....
٢١) يمتد التسليح السفلي للكمرات حتى ....
٢٢) النسبة الدنيا لصلب التسليح عالى المقاومة بالكمرات هي .... × عرض الكمرة × عمق الكمرة
٢٣) اجهاد الضمان للحديد العالي الإجهاد ٥٢/٣٦ هو .... ميجا باسكال
٢٤) نسبة الماء اللازم لدمك الرمل في حدود ....% من وزن الرمل
٢٥) في العزل الساخن يتم خلط البيتومين المؤكسد للبيتومين غير المؤكسد بنسبة ....
٢٦) سمك طبقة الاحلال لا تزيد عن....................

SHOT ON MI 9T
AI TRIPLE CAMERA

الاجابات طبقا للكود المصري 2018

١) أقصى مسافة بين سيخين متتاليين في قطاع العمود يسمح بعدم ربط أحدهما بفرع كانة هي ....

٤) المسافة الراسية بين كانات الأعمدة يجب الا تزيد عن ...

و. أكبر مقاس لضلع العمود الذي يوضع به أسياخ في الأركان فقط هو ٣٠٠مم، والا يجب وضع أسياخ متوسطة على مسافات أقصاها ٢٥٠ مم ويجب ربط الأسياخ بكانات خاصه إذا زادت المسافة بين الأسياخ المتوسطة والأسياخ المربوطة عن ١٥٠مم (شكل ٧-٦-أ) كما يجب ألا يقل عدد الأسياخ الطولية في القطاع الدائري عن ستة أسياخ.

ز. يجب ألا تزيد المسافة بين الكانات في الاتجاه الطولي للعمود على ١٥ مرة قطر أصغر سيخ طولي وبحد أقصى ٢٠٠مم.

صفحة رقم: ٦-٦٠ نسخة مخصصة للطلبة ECP 203/2018

٢) طول مفتاح كانة العمود لا يقل عن .... أضعاف قطر الكانة.

ي. أقصى خطوة للكانات الحلزونية هي ٨٠ مم وأصغر خطوة هي ٣٠ مم ويُفضل الاحتفاظ بالخطوة ثابته مع عمل ثلاث دورات عند كل طرف بخطوة تساوي نصف الخطوة العادية مع ثني طرف السيخ إلى داخل القطاع بطول لا يقل عن ١٠٠ مم أو١٠ مرات قطر سيخ الكانة الحلزونية.

٣) طول أشاير الأعمدة لا يقل عن .... أضعاف قطر السيخ.

لا تقل طول اشاره الاعمده عن 40 مره قطر السيخ

٥) سمك الغطاء الخرساني للأعمدة بالمباني السكنية هو.

٢-٣-٤-٤-٤ الأعمدة

يؤخذ الحد الأدنى للبعد الأصغر للعمود وكذلك السمك الأدنى للغطاء الخرساني لصلب تسليح الأعمدة طبقا للقيم الواردة بجدول (٢-٢٨). وهي القيم التي يمكن أن تحقق تحمل الخرسانة للحريق لمدد تتراوح بين ٣٠ دقيقة الي ٤ ساعات.

الباب الثاني -مواد وخلطات الخرسانة — الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية -٢٠١٨

جدول (٢-٢٨) الحد الأدنى للبعد الأصغر للعمود وسمك الغطاء الخرساني بالملليمتر

نوع الركام		زمن التحمل للحريق					
		٣٠ دقيقة	١ ساعة	١,٥ ساعة	٢ ساعة	٣ ساعات	٤ ساعات
البعد الأصغر للعمود (مم)	كربوناتي	٢٠٠	٢٠٠	٢٥٠	٢٥٠	٣٠٠	٤٠٠
	سيليسي	٢٠٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠	٤٠٠	٤٥٠
	متوسط الوزن	٢٠٠	٢٠٠	٢٥٠	٢٥٠	٣٠٠	٤٠٠
سمك الغطاء الخرساني لكل أنواع الركام (مم)*		٢٠	٢٥	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠

*يجب الأخذ في الاعتبار الحد الأدنى لسمك الغطاء الخرساني بالجداول (٢-٢١) إلى (٢-٢٣).

٧) أقصى إرتفاع لصب العمود مرة واحدة يجب ألا يتجاوز ....

هـ. الأعمدة التي يتجاوز ارتفاعها ٣,٠ متراً لا يجوز صبها بكامل ارتفاعها ويجب تقسيم أحد جوانب القالب إلى أجزاء لا يتجاوز ارتفاعها ٣,٠ متراً يتم تقفيلها أولاً بأول حتى يمكن الصب تباعاً مع ضرورة دمك الخرسانة باستخدام الهزاز الميكانيكي ما لا يتم استخدام خرسانات خاصة.

٨) يفضل وصل حديد الأعمدة عند .... إرتفاع العمود.
٩) لزيادة مقاومة العمود تحت تأثير الزلازل يتم تكثيف الكانات في

١٣ – ٤ – أعمدة إطارات الخرسانة المسلحة المقاومة للزلازل

أ – يجب ألا تزيد المسافة بين الكانات عن S_o وذلك لمسافة L_o من وجه اتصال العمود مع الكمرة عند كل من طرفي العمود – حيث :

S_o تساوى القيمة الأصغر من:

١ – ٨ مرات قطر أصغر سيخ تسليح بالعمود ،
٢ – ٢٤ مره قطر كانة العمود ،
٣ – نصف أصغر بعد للعمود ،
٤ – ١٥٠ مم ،

L_0 تساوى القيمة الأكبر من:

١ – ٦/١ الارتفاع الخالص للعمود ،
٢ – البعد الأكبر لقطاع العمود ،
٣ – ٥٠٠ مم ،

كما يجب وضع أول كانة على مسافة لا تزيد عن S_o من وجه اتصال العمود مع الكمرة ولا تزيد المسافة بين أي كانتين على باقي طول العمود عن ضعف S_o وتستمر هذه الكانات داخل الكمرة بنفس مسافة S_o ،

ب – يسمح بعمل وصلات التراكب عند منتصف ارتفاع العمود ،

١١) يعتبر العمود قصير في اتجاه اذا كانت النسبة بين طول انبعاج العمود وعرض العمود في هذا الاتجاه لا تزيد عن ....
على إعتبار أن العمود في مبنى غير مقيد جانبياً.

٦-٤-٤ الأعمدة القصيرة

أ. تُعتبر الأعمدة في المباني المقيدة قصيرة إذا قلت نسبة النحافة λ لقطاع العمود عن القيم الواردة في الجدول(٦-٧)، على أن تحسب نسبة النحافة λ للقطاع المستطيل في الاتجاهين وتساوى $(\lambda_t = \frac{He}{t})$ و
وتؤخذ في القطاع الدائري $(\lambda_D = \frac{He}{D})$. وفي الحالة العامة يجب استخدام معامل النحافة $(\lambda_i = \frac{He}{i})$

جدول (٦-٧) حدود نسبة النحافة القصوى للأعمدة القصيرة

حالة المبنى	نسبة النحافة للأعمدة المستطيلة λt or λb	نسبة النحافة للأعمدة الدائرية λD	معامل النحافة λi
مقيد	١٥	١٢	٥٠
غير مقيد	١٠	٨	٣٥

صفحة رقم: ٦-٤٦ نسخة مخصصة للطلبة ECP 203/2018

١٣) يتم وضع كانة بعيونين كل ١ متر من ارتفاع العمود لكي.

لكي يحافظ علي التقسيط للعمود علما ان الكود لم ينص عليها ويتم الالتزام بها في حاله ذكرها بمواصفات المشروع

١٤) النسبة الدنيا لصلب التسليح الرأسي بقطاع العمود هي ....من القطاع التصميمي المطلوب

الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية - ٢٠١٨   الباب السادس-التحليل الإنشائي للعناصر الإنشائية

٦-٤-٧ تفاصيل وملاحظات

أ. الحد الأدنى للتسليح الطولي

١. في الأعمدة ذات الكانات العادية يكون الحد الأدنى للتسليح الطولي ٠,٨٠ % من مساحة القطاع الخرساني المطلوب (حسابيا) على ألا يقل عن ٠,٦٠ % من مساحة المقطع الفعلي وذلك إذا لم تزد نسبة النحافة λ_b أو معامل النحافة λ_i عن القيمة الواردة بالجدول (٦-٧) بند (٦-٤-٤-أ) فإذا زادت نسبة النحافة ومعامل النحافة عن ذلك تكون أدنى نسبة مئوية للتسليح منسوبة لمساحة القطاع المطلوبة (حسابيا) هي:

$$0.25+0.015\lambda_i \qquad \text{Eq. [6-48]}$$

وللأعمدة ذات القطاعات المستطيلة:

$$0.25+0.052\lambda_b \qquad \text{Eq. [6-49]}$$

٢. في الأعمدة ذات الكانات الحلزونية يكون الحد الأدنى للتسليح الطولي ١ % من مساحة القطاع الكلي أو ١,٢٠ % من مساحة القلب المحدد بالكانات الحلزونية أيهما أكبر.

١٥) سمك الغطاء الخرساني للكمرات في المباني السكنية هو

٢-٣-٤-٤-٢ الكمرات

يؤخذ السمك الأدنى للغطاء الخرساني لصلب تسليح الكمرات المسلحة المستمرة أو البسيطة استرشادا بالقيم المذكورة في جدول (٢-٢٦). وهي القيم التي يمكن أن تحقق تحمل الخرسانة للحريق لمدد تتراوح بين ساعة إلى ٤ ساعات.

جدول (٢-٢٦) الحد الأدنى لعرض الكمرة وسمك الغطاء الخرساني بالملليمتر للكمرات المسلحة

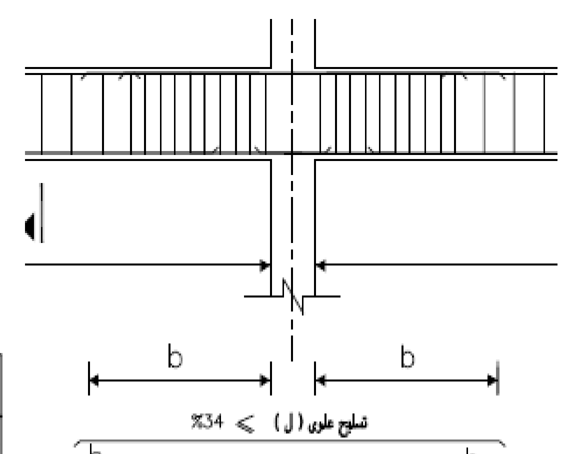
حالة الكمرة	المدة / العرض الأدنى للكمرة (مم)	سمك الغطاء الخرساني للتحمل للحريق* (مم)				
		ساعة	١,٥ ساعة	٢ ساعة	٣ ساعات	٤ ساعات
كمرات مستمرة	١٢٠	٢٥	٢٥	----	----	----
	١٨٠	٢٥	٢٥	٣٠	----	----
	٢٥٠ فأكثر	٢٥	٢٥	٣٠	٤٠	٥٠
كمرات بسيطة الارتكاز	١٢٠	٢٥	----	----	----	----
	١٨٠	٢٥	٢٥	----	----	----
	٢٥٠ فأكثر	٢٥	٢٥	٣٥	٤٥	٦٠

١٦) طول رباط أسياخ صلب التسليح بالكمرات جهة الشد يجب أن يزيد عن .... مرة قطر السيخ.

١٧) طول رباط أسياخ حديد التسليح بالكمرات جهة الضغط يجب أن يزيد عن .... مرة قطر السيخ.

أ. عند توقف أسياخ التسليح الطولي المعرضة للشد أو الضغط يجب أن تمتد الأسياخ لمسافة لا تقل عن (L_d+0.30d) مقاسة من القطاع الحرج الذي يحدث عنده أقصى إجهادات في هذه الأسياخ. ويُشترط ألا يقل طول الرباط – وهو المسافة بين نهاية الأسياخ والقطاع الذي تكون عنده هذه الأسياخ غير مطلوبة لمقاومة عزوم الانحناء -عن d أو (0.3d+10ϕ) أيهما أكبر (شكل ٤-٢٥) مقاسة من توزيع العزوم قبل الترحيل.

١٨) يمتد التسليح العلوي للكمرات بعد نهاية الركيزة مسافة لا تقل عن .... أكبر البحرين على جانبي الركيزة.



TYPE	Length
b	Min. 0.33 (bigger of L_{n1} or L_{n2})

١٩) أقصى مسافة بين كانات الكمرات يجب ألا تزيد عن

و. يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين الكانات الرأسية على ٢٠٠ مم في اتجاه محور العنصر. وبالنسبة للأسياخ المكسحة يجب ألا تزيد هذه المسافة على قيمة الارتفاع الفعال d.

٢٠) يتم زيادة كانات الكمرة بجوار الركيزة لمقاومة إجهاد القص

٢١) يمتد التسليح السفلي للكمرات حتى .

٤-٢-٥-٣-١ توقف أسياخ التسليح للعزوم الموجبة

أ. يجب أن يمتد ثلث التسليح المقاوم للعزوم الموجبة على الأقل في العناصر بسيطة الارتكاز والعناصر المستمرة إلى داخل الركيزة. وفى الكمرات يجب ألا تقل المسافة بين محور الركيزة ونهاية السيخ عن ١٥٠مم مع التحقق من الشروط اللازمة لضمان طول التثبيت المطلوب طبقاً للبند (٤-٢-٥-٣-١-ب).

٢٢) النسبة الدنيا لصلب التسليح عالى المقاومة بالكمرات هي .... × عرض الكمرة × عمق الكمرة

٤-٢-١-٢-ح- الحد الأدنى لصلب التسليح في القطاعات المعرضة لعزوم انحناء

وعلى ألا تقل نسبة تسليح القطاع لتلك الحالات عن ٠,٢٥ % من مساحة القطاع الخرساني الفعلي (A_c) في حالة إستخدام الصلب الطري العادي وعن ٠,١٥ % من مساحة القطاع الخرساني الفعلي (A_c) للصلب ذي النتوءات عالي المقاومة مع ملاحظة أنه في حالة القطاعات بشكل T وL، يتم حساب الحد الأدنى لصلب التسليح باستخدام عرض الجذع.

٢٣) اجهاد الضمان للحديد العالي الإجهاد ٥٢/٣٦ هو .....360... ميجا باسكال

٢٥) في العزل الساخن يتم خلط البيتومين المؤكسد للبيتومين غير المؤكسد بنسبة 1:2

٢٦) سمك طبقة الاحلال لا تزيد عن..

له حالتان طبقا للكود: -

الحاله الاولي

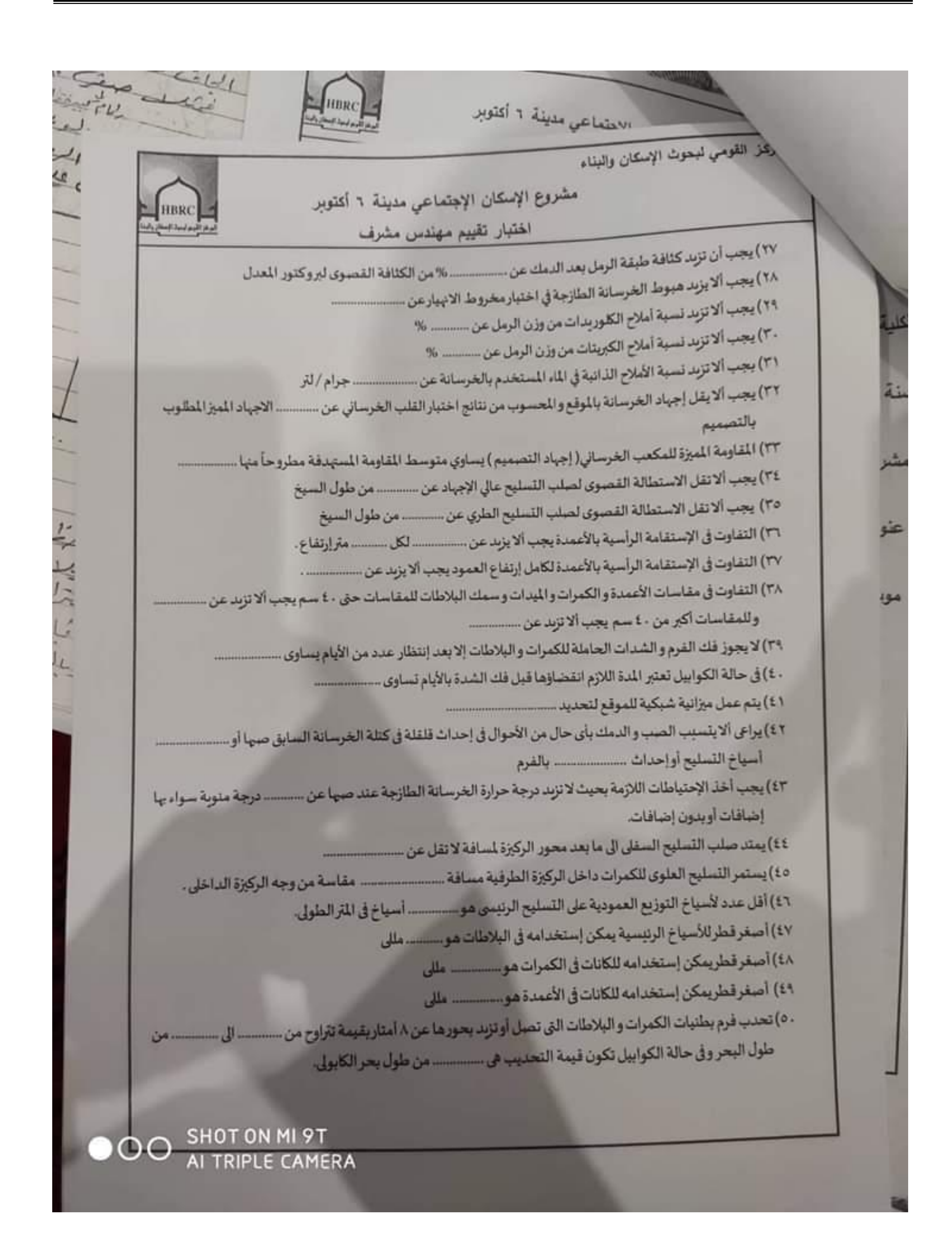
١/٩ أعمال الردم مع الدمك العادى

٣/١/٩ يتم الردم على طبقات متتالية (كل منها بإرتفاع لا يزيد عن ٢٥ سم قبل الدمك)، ودمكها بإستخدام أدوات أو معدات مناسبة يوافق عليها المهندس مع الرش بالمياه سواء مياه نقيه أو بإستخدام مياه المجارى المائية بشرط أن تكون بدون ملوحة وتم أخذ عينة منها وتحليلها ووافق عليها المهندس .

الحاله الثانيه

٢/٩ أعمال الردم مع الدمك الأمثل (أعمال الإحلال لتربة التأسيس)

٤/٢/٩ يجوز للمقاول الردم على طبقات بسمك أكثر من ٢٥ سم فى حالة توفر معدات ميكانيكية ذات كفاءة أعلى لدمك تلك الطبقات للحصول على الكثافة القصوى المطلوبه وذلك بناء على التقرير الفني لأبحاث التربة والأساسات وطبقا لتعليمات المهندس أثناء التنفيذ .


المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

مشروع الإسكان الإجتماعي مدينة ٦ أكتوبر

اختبار تقييم مهندس مشرف

٢٧) يجب أن تزيد كثافة طبقة الرمل بعد الدمك عن .... % من الكثافة القصوى لبروكتور المعدل

٢٨) يجب ألا يزيد هبوط الخرسانة الطازجة في اختبار مخروط الانهيار عن ....

٢٩) يجب ألا تزيد نسبة أملاح الكلوريدات من وزن الرمل عن .... %

٣٠) يجب ألا تزيد نسبة أملاح الكبريتات من وزن الرمل عن .... %

٣١) يجب ألا تزيد نسبة الأملاح الذائبة في الماء المستخدم بالخرسانة عن .... جرام / لتر

٣٢) يجب ألا يقل إجهاد الخرسانة بالموقع والمحسوب من نتائج اختبار القلب الخرساني عن .... الاجهاد المميز المطلوب بالتصميم

٣٣) المقاومة المميزة للمكعب الخرساني (إجهاد التصميم) يساوي متوسط المقاومة المستهدفة مطروحاً منها ....

٣٤) يجب ألا تقل الاستطالة القصوى لصلب التسليح عالي الإجهاد عن .... من طول السيخ

٣٥) يجب ألا تقل الاستطالة القصوى لصلب التسليح الطري عن .... من طول السيخ

٣٦) التفاوت في الإستقامة الرأسية بالأعمدة يجب ألا يزيد عن .... لكل .... متر إرتفاع.

٣٧) التفاوت في الإستقامة الرأسية بالأعمدة لكامل إرتفاع العمود يجب ألا يزيد عن ....

٣٨) التفاوت في مقاسات الأعمدة والكمرات والميدات وسمك البلاطات للمقاسات حتى ٤٠ سم يجب ألا تزيد عن .... وللمقاسات أكبر من ٤٠ سم يجب ألا تزيد عن ....

٣٩) لا يجوز فك الفرم والشدات الحاملة للكمرات والبلاطات إلا بعد إنتظار عدد من الأيام يساوى ....

٤٠) في حالة الكوابيل تعتبر المدة اللازم انقضاؤها قبل فك الشدة بالأيام تساوى ....

٤١) يتم عمل ميزانية شبكية للموقع لتحديد ....

٤٢) يراعى ألا يتسبب الصب والدمك بأى حال من الأحوال في إحداث قلقلة في كتلة الخرسانة السابق صبها أو .... أسياخ التسليح أو إحداث .... بالفرم

٤٣) يجب أخذ الإحتياطات اللازمة بحيث لا تزيد درجة حرارة الخرسانة الطازجة عند صبها عن .... درجة مئوية سواء بها إضافات أو بدون إضافات.

٤٤) يمتد صلب التسليح السفلى الى ما بعد محور الركيزة لمسافة لا تقل عن ....

٤٥) يستمر التسليح العلوى للكمرات داخل الركيزة الطرفية مسافة .... مقاسة من وجه الركيزة الداخلى.

٤٦) أقل عدد لأسياخ التوزيع العمودية على التسليح الرئيسى هو .... أسياخ في المتر الطولى.

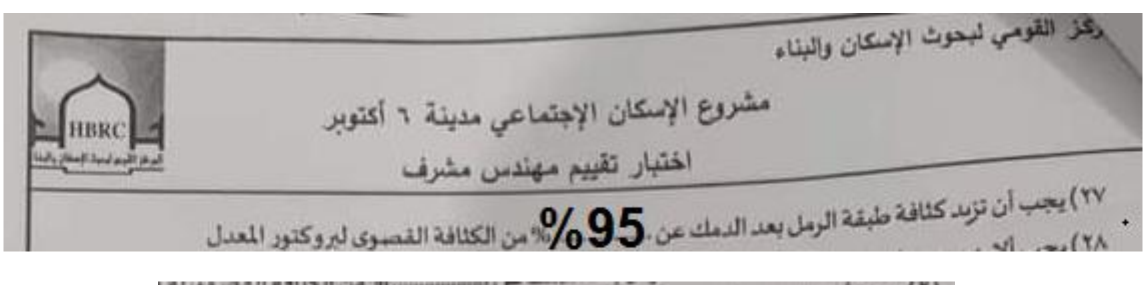
٤٧) أصغر قطر للأسياخ الرئيسية يمكن إستخدامه في البلاطات هو .... مللى

٤٨) أصغر قطر يمكن إستخدامه للكانات في الكمرات هو .... مللى

٤٩) أصغر قطر يمكن إستخدامه للكانات في الأعمدة هو .... مللى

٥٠) تحدب فرم بطنيات الكمرات والبلاطات التى تصل أو تزيد بحورها عن ٨ أمتار بقيمة تتراوح من .... الى .... من طول البحر وفى حالة الكوابيل تكون قيمة التحديب هى .... من طول بحر الكابولى.

الاجابات طبقا للكود المصري 2018



ركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

HBRC

مشروع الإسكان الإجتماعي مدينة ٦ أكتوبر

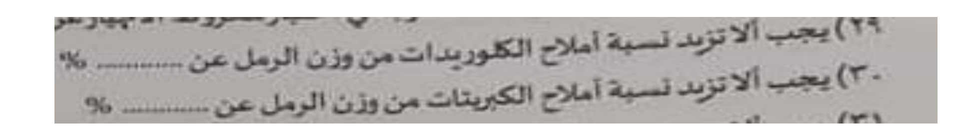
اختبار تقييم مهندس مشرف

٢٧) يجب أن تزيد كثافة طبقة الرمل بعد الدمك عن 95% من الكثافة القصوى لبروكتور المعدل

٢٨) يجب الا يزيد هبوط الخرسانة الطازجة في اختبار مخروط الانهيار عن ....

جدول (٢-١١) القيم الاسترشادية لحدود الهبوط (Slump) وعامل الدمك

نوع العنصر الإنشائي	الهبوط* (مم)	عامل الدمك	أسلوب الدمك
خرسانة كتلية.	٢٥ – ٥٠	٠,٨٥-٠,٩٢	دمك ميكانيكي
- القواعد الخرسانية - قطاعات خرسانية خفيفة التسليح (نسبة تسليح أقل من ٨٠ كجم / م٣) ***	٥٠ – ٧٥	٠,٩٢-٠,٩٥	دمك ميكانيكي
قطاعات خرسانية متوسطة وعالية التسليح (نسبة تسليح ٨٠-١٥٠ كيلو جرام / م٣) ***	٧٥ – ١٢٥	أكبر من ٠,٩٥	دمك ميكانيكي أو دمك يدوي
قطاعات خرسانية كثيفة التسليح (نسبة تسليح أكبر من ١٥٠ كجم / م٣) ***	١٢٥ – ١٥٠**		دمك خفيف
أساسات عميقة وخرسانة قابلة للضخ.	١٢٥-٢٠٠ **		دمك خفيف


٢٩) يجب الا تزيد ...
٣٠) يجب الا تزيد نسبة أملاح الكلوريدات من وزن الرمل عن .... %
٣١) يجب الا تزيد نسبة أملاح الكبريتات من وزن الرمل عن .... %

جدول (٢-٢) الحدود المسموح بها لمحتوى الكلوريدات والكبريتات بالركام وثبات الحجم للركام

الخاصيـــة*		الحد الأقصى كنسبة مئوية من وزن الركام	
		الركام الكبير	الركام الصغير
١-محتوى الكلوريدات القابلة للذوبان في الماء (Cl)**		٠,٠٤ %	٠,٠٦ %
٢-محتوى الكبريتات الكلية على هيئة (SO_3)		٠,٤ %	٠,٤ %
٣-ثبات الحجم الكيميائي (معبراً عنه بالنسبة المئوية للفاقد في الوزن): التعرض لـ ٥ دورات في محلول الكبريتات	كبريتات المغنسيوم	١٨	١٥
	كبريتات الصوديوم	١٢	١٠

... (٣١) يجب ألا تزيد نسبة الأملاح الذائبة في الماء المستخدم بالخرسانة عن .... جرام / لتر

٢-٢-٣ ماء الخلط والمعالجة

- يجب أن يكون الماء المستخدم في خلط أو معالجة الخرسانة -بخلاف ماء الشرب -نظيفاً وخالياً من أي تغير في اللون أو الرائحة أو المواد الضارة مثل الزيوت والدهون والمنظفات والأحماض والطين والطمي وأية مواد تؤثر تأثيراً متلفاً على مكونات الخرسانة أو صلب التسليح. ويشترط للتأكد من صلاحية الماء استيفاء ما يلي:

أ. ألا يزيد محتوى الأملاح والمواد الضارة على:

٢,٠٠ جرام في اللتر من الأملاح الكلية الذائبة (T.D.S).

٠,٥٠ جرام في اللتر من أملاح الكلوريدات على هيئة Cl.

٠,٣٠ جرام في اللتر من أملاح الكبريتات على هيئة SO_3.

١,٠٠ جرام في اللتر من أملاح الكربونات والبيكربونات.

٠,١٠ جرام في اللتر من أملاح كبريتيد الصوديوم.

٠,٢٠ جرام في اللتر من المواد العضوية.

٢,٠٠ جرام فى اللتر من المواد غير العضوية وهي الطين والمواد العالقة.

(٣٢) يجب ألا يقل إجهاد الخرسانة بالموقع والمحسوب من نتائج اختبار القلب الخرساني عن .... الاجهاد المميز المطلوب بالتصميم

الإنشائي للمنشأ أو عناصر هو أن يتم تحديد أماكن أخذ القلوب بمعرفة المهندس الاستشاري أو من يمثله. وتعتبر الخرسانة مقبولة إذا كان متوسط المقاومة الفعلية المقدرة للمكعبات المحسوبة من نتائج ثلاثة قلوب على الأقل لا يقل عن ٧٥% من المقاومة المطلوبة وبشرط ألا تقل مقاومة أي مكعب من نتائج أي قلب عن ٦٥ % من المقاومة المطلوبة.

(٣٣) المقاومة المميزة للمكعب الخرساني (إجهاد التصميم) يساوي متوسط المقاومة المستهدفة مطروحاً منها ....

٢-٢-٤-٢ متطلبات مقاومة الضغط

تصمم الخلطة الخرسانية وتحدد محتويات مكوناتها بحيث يكون متوسط المقاومة المستهدفة f_m مساوياً للمقاومة المميزة f_{cu} بند (٢-٣-٢-١) مضافاً إليها هامش الأمان M. وعلى ذلك تحسب المقاومة المتوسطة المستهدفة f_m من العلاقة التالية:

$$f_m = f_{cu} + M \qquad \text{Eq. [2-11]}$$

٣٤) يجب ألا تقل الاستطالة القصوى لصلب التسليح عالي الإجهاد عن .... من طول السيخ

٣٥) يجب ألا تقل الاستطالة القصوى لصلب التسليح الطري عن .... من طول السيخ

نوع الصلب	إجهاد الخضوع (الضمان)	النسبة المئوية للاستطالة
أسياخ ملساء Smooth bars	لا يقل عن ٨٥ % من مقاومة الشد	لا تقل عن ٤ % من طول قياس يساوى ٢٠ مرة قطر السيخ
أسياخ ذات نتوءات Deformed bars	لا يقل عن ٨٠ % من مقاومة الشد	

٣٦) التفاوت فى الإستقامة الرأسية بالأعمدة يجب ألا يزيد عن .... لكل .... متر إرتفاع.

٣٧) التفاوت فى الإستقامة الرأسية بالأعمدة لكامل إرتفاع العمود يجب الا يزيد عن ....

ج. التفاوتات في الاستقامة الرأسية (Plumb)

تؤخذ التفاوتات المسموح بها في الاستقامة الرأسية كما هو موضح في الجدول (٩-١).

جدول (٩-١) التفاوتات المسموح بها في الاستقامة الرأسية

بند	نوع التفاوت	القيمة المسموح بها
أ	الميل في الأعمدة والحائط في الدور الواحد.	♦ ٣مم لكل ٣م ارتفاع للأركان والفواصل ♦ ٥ مم لكل ٣م ارتفاع لباقي العناصر
ب	الميل في الأعمدة والحائط الخرسانية بكامل ارتفاع المنشأ لأعمدة الأركان والفواصل (بحد أقصى ٣٠ مترا).	♦ ١٥مم لكامل ارتفاع المنشأ والفواصل ♦ ٢٥ مم لباقي العناصر
ج	ترحيل مركز العمود عن الدور أسفله.	♦ الأكبر من عرض القطاع/٤٠ أو ١٠ مم بشرط عدم التكرار في دورين متتاليين
د	الحوائط والأعمدة المنفذة باستخدام الشدات المنزلقة (بحد أقصى لكامل ارتفاع المنشأ ١٨٠ مترا).	♦ ٣مم لكل ١,٥متر ارتفاع. ♦ ٢٥ مم لكل ١٥,٠متر ارتفاع. ♦ ٧٥مم لكامل ارتفاع المنشأ بحد أقصى ١٨٠

٣٨) التفاوت في مقاسات الأعمدة و الكمرات و الميدات و سمك البلاطات للمقاسات حتى ٤٠ سم يجب الا تزيد عن ....
وللمقاسات أكبر من ٤٠ سم يجب الا تزيد عن ....

٥. مقاسات الأعمدة والكمرات والميدات وسمك البلاطات والحوائط

للمقاسات حتى ٤٠٠ مم + ١٠ مم أو – ٥ مم.

للمقاسات أكبر من ٤٠٠ مم + ١٥ مم أو – ١٠ مم.

٣٩) لا يجوز فك الفرم و الشدات الحاملة للكمرات و البلاطات إلا بعد إنتظار عدد من الأيام يساوى ....
٤٠) في حالة الكوابيل تعتبر المدة اللازم انقضاؤها قبل فك الشدة بالأيام تساوى ....

٢. لا يجوز فك الفرم والشدات الحاملة للكمرات والبلاطات إلا بعد انتظار مدة تساوى بالأيام ضعف البحر بالأمتار مضافاً إلى ذلك يومان، ويعتبر البحر عند حساب زمن الفك للبلاطات هو الطول الأصغر للبلاطة وبحيث لا تقل المدة عن أسبوع.

٣. في حالة الكوابيل تعتبر المدة اللازم انقضاؤها قبل فك الشدة بالأيام مساوية لأربع مرات بروز الكابولي بالأمتار مضافاً إلى ذلك يومان، وبحيث لا تقل المدة عن أسبوع للكابولي الذي يقل بروزه عن ١,٥٠ متراً.

٤١) يتم عمل ميزانية شبكية للموقع لتحديد ....

ج. عمل ميزانية شبكية للموقع لتحديد مناسيب الأرض الطبيعية وحساب كميات الحفر والردم وأعمال التسويات وتحديد نقطة بدء مرجعية (روبير ثابت) للأعمال المساحية مع المحافظة على هذه النقطة سليمة وواضحة طوال مدة تنفيذ المشروع.

٤٢) يراعى ألا يتسبب الصب و الدمك بأى حال من الأحوال فى إحداث قلقلة فى كتلة الخرسانة السابق صبها أو .... أسياخ التسليح أو إحداث .... بالفرم

٩-٦-٤ دمك الخرسانة

تتم عملية الدمك أثناء صب الخلطة الخرسانية بطريقة تضمن انسياب الخلطة حول صلب التسليح، وتستمر عملية الدمك حتى انتهاء الصب.

ويجب استخدام وسائل الدمك الميكانيكي بواسطة الهزازات الغاطسة داخل الخلطة أو الهزازات التي تثبت على سطح الفرم والشدات. وتتم عملية الدمك الميكانيكي بواسطة شخص متخصص مدرب بحيث يتوقف عن الدمك بعد الانتهاء من ظهور فقاقيع الهواء بحيث لا يتسبب زيادة الدمك في حدوث انفصال حبيبي. ويراعى أثناء الدمك إبعاد الهزاز الغاطس عن صلب التسليح. ويراعى ألا يتسبب الصب والدمك بأي حال من الأحوال في إحداث قلقلة في كتلة الخرسانة السابق صبها أو زحزحة أسياخ التسليح أو إحداث تغيير في مقاسات الفرم.

٤٣) يجب أخذ الإحتياطات اللازمة بحيث لا تزيد درجة حرارة الخرسانة الطازجة عند صبها عن .... درجة مئوية سواء بها إضافات أو بدون إضافات.

٢-٣-١-٦ درجة حرارة الخرسانة الطازجة

يجب أخذ الاحتياطات اللازمة بحيث لا تزيد درجة حرارة الخرسانة الطازجة عند خلطها وصبها على ٣٥° م سواء بها إضافات أو بدون إضافات.

٤٤) يمتد صُلب التسليح السفلى الى ما بعد محور الركيزة لمسافة لا تقل عن ....

أ. يجب أن يمتد ثلث التسليح المقاوم للعزوم الموجبة على الأقل في العناصر بسيطة الارتكاز والعناصر المستمرة إلى داخل الركيزة. وفي الكمرات يجب ألا تقل المسافة بين محور الركيزة ونهاية السيخ عن ١٥٠مم مع التحقق من الشروط اللازمة لضمان طول التثبيت المطلوب طبقاً للبند (٤-٢-٥-٣-١-ب).

٤٥) يستمر التسليح العلوى للكمرات داخل الركيزة الطرفية مسافة .... مقاسة من وجه الركيزة الداخلى.

ب. يجب أن يستمر كل التسليح المقاوم للعزوم السالبة داخل الركيزة الطرفية مسافة لا تقل عن الطول L_d مُقاسة من وجه الركيزة الداخلي.

٤٦) أقل عدد لأسياخ التوزيع العمودية على التسليح الرئيسى هو........... أسياخ فى المتر الطولى.

٧. يجب ألا تقل مساحة مقطع أسياخ التوزيع العمودية على التسليح الرئيسي عن خُمس مساحة مقطع التسليح الرئيسي وأقل عدد لأسياخ التوزيع يمكن استعمالها هو أربعة أسياخ في المتر.

٤٧) أصغر قطر للأسياخ الرئيسية يمكن إستخدامه فى البلاطات هو........ مللى

٨. أصغر قطر للأسياخ الرئيسية هو ٦ مم للأسياخ المستقيمة و٨ مم للأسياخ المكسحة ويمكن استعمال أسياخ ذات قطر أصغر في حالة استخدام الشبك أو في الوحدات سابقة الصب.

٤٨) أصغر قطر يمكن إستخدامه للكانات فى الكمرات هو........... مللى

وعلى ألا تقل الكانات عن ٥ϕ٨ مم/م.

٤٩) أصغر قطر يمكن إستخدامه للكانات فى الأعمدة هو........... مللى

الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية - ٢٠١٨ الباب السادس-التحليل الإنشائي للعناصر الإنشائية

ح. أدنى قطر للكانات هو ربع قطر أكبر سيخ طولي على ألا يقل عن ٨ مم وأقل حجم للكانات هو ٠,٢٥ % من حجم الخرسانة.

٥٠) تحدب فرم بطنيات الكمرات و البلاطات التى تصل أوتزيد بحورها عن ٨ أمتاربقيمة تتراوح من .... الى .... من طول البحر وفى حالة الكوابيل تكون قيمة التحديب هى .... من طول بحر الكابولى.

ز. تحديب فرم بطنيات الكمرات والبلاطات طبقا للبيانات الواردة بمستندات المشروع. وفى حالة عدم توافر هذه البيانات تُحدب الفرم للبحور التي تصل أو تزيد على ثمانية أمتار للكمرات أو سته أمتار للبلاطات بقيمة من (١/٣٠٠) إلى (١/٥٠٠) من طول البحر. وفى حالة الكوابيل التي يزيد بروزها على متر ونصف يكون التحديب في حدود (١/١٥٠) للكمرات و (١/١٠٠) للبلاطات من طول الكابولي.